

## SPRAY TYPE DAMPING WATER FEEDING APPARATUS

**Patent number:** JP2003326669

**Publication date:** 2003-11-19

**Inventor:** MIYAUCHI CHUJI; AIHARA KAZUO; ITAKURA TAMOTSU

**Applicant:** TOKYO KIKAI SEISAKUSHO LTD; KYORITSU GOKIN CO LTD

**Classification:**

- international: B41F7/30

- european: B05B7/02; B05B7/06C1; B05B7/08A; B05B7/08B; B05B15/02B; B41F7/30

**Application number:** JP20020135934 20020510

**Priority number(s):** JP20020135934 20020510

**Also published as:**



EP1361045 (A1)

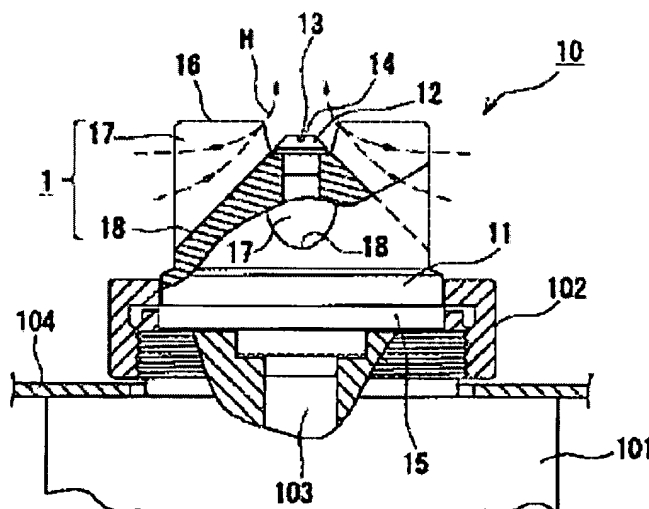
US6928924 (B2)

US2003209613 (A1)

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP2003326669

**<P>PROBLEM TO BE SOLVED:** To solve the problem that stain is easy to stick and accumulate on a nozzle surface and cleaning of the nozzle ejection port is insecure and difficult, and, as a result, a stain prevention system may become inevitably large-sized, in a conventional nozzle. **<P>SOLUTION:** A spray type damping water feeding apparatus supplies damping water by spraying through a nozzle 10 to the peripheral face of a roller R which leads to the printing plate face or the printing plate of an offset printing machine P, in which the nozzle 10 has a guide face 1 which slants toward the center ejection port 13 on the downstream side in the damping water ejection direction from the outer peripheral side on the upstream side in the damping water ejection direction, a partition wall member 40 is provided with an opening port 41 at a position facing against the ejection port 13 of the nozzle 10, and a spraying apparatus is provided with an opening/closing means 70 capable of opening/closing the opening port 41. **<P>COPYRIGHT:** (C)2004,JPO



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(11)特許出願公開番号

特開2003-326669

(P2003-326669A)

(43)公開日 平成15年11月19日(2003.11.19)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

FI

<sup>4</sup>「アムステルダム」(参考)

B 4 1 F 7/30

B 4 1 F 7/30

2 C 0 3 4

審査請求 有 請求項の数12 OL (全 13 頁)

(21)出願番号 特願2002-135934(P2002-135934)

(22) 出願日 平成14年5月10日(2002.5.10)

(71)出願人 000151416

株式会社東京機械製作所

東京都港区芝5丁目26番24号

(71)出願人 000142023

株式会社共立合金製作所

兵庫県西宮市今津山中町12番16号

(72)発明者 宮内 忠二

東京都東大和市狹山 5-1028-2

(72) 発明者 相原 和夫

神奈川県横浜市金沢区金沢町14

(74) 代理人 100059591

弁理士 安原 正之 (外1名)

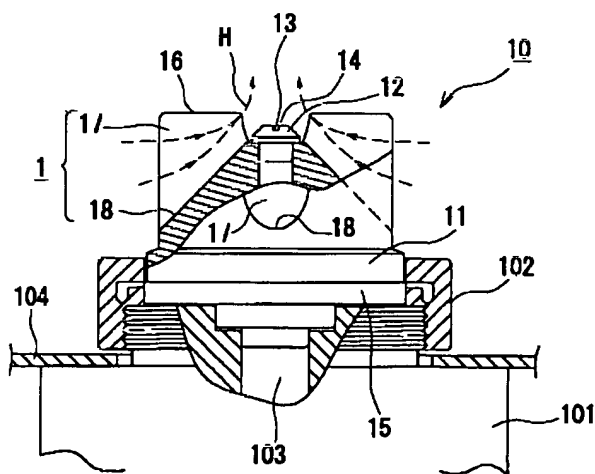
[最終頁に続く](#)

(54) 【発明の名称】 スプレー式湿し水供給装置

(57) 【要約】

【課題】 ノズルの表面に汚れが付着し蓄積しやすく、ノズルの噴口の清浄も不確実で困難さがあった。そのため防止装置は大掛かりであった。

【解決手段】 オフセット印刷機Pの刷版面又は刷版に至るローラーRの周面に、湿し水をノズル10から噴霧して供給するスプレー式湿し水供給装置であり、湿し水噴出方向上流側の外周側から、湿し水噴出方向下流側の中央の噴口13に向けて傾斜のある案内面1を有するノズル10であるスプレー式湿し水供給装置、及び前記スプレー式湿し水供給装置のノズル10の噴口13に対向する位置に開口部41を設けられた隔壁部材40を有するスプレー式湿し水供給装置と、前記スプレー式湿し水供給装置の開口部41を開閉可能な開閉手段70とを設けた噴霧装置を有するスプレー式湿し水供給装置による。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 オフセット印刷機の刷版面又は刷版に至るローラーの周面に、湿し水をノズルから噴霧して供給するスプレー式湿し水供給装置において、ノズルが、湿し水噴出方向上流側の外周側から、湿し水噴出方向下流側の中央の噴口に向けて傾斜のある案内面を有するノズルであることを特徴とするスプレー式湿し水供給装置。

【請求項2】 案内面が、溝の内周面からなる案内面である請求項1記載のスプレー式湿し水供給装置。

【請求項3】 溝の横断面形状がU字形の溝である請求項2記載のスプレー式湿し水供給装置。

【請求項4】 案内面が、円錐状面で形成された案内面である請求項1記載のスプレー式湿し水供給装置。

【請求項5】 案内面が、角錐状面で形成された案内面である請求項1記載のスプレー式湿し水供給装置。

【請求項6】 案内面が、ノズルの外周側から噴口に向けて貫通する傾斜穴の内周面からなる案内面である請求項1記載のスプレー式湿し水供給装置。

【請求項7】 案内面が、複数の案内面からなる請求項1、請求項2、請求項3、請求項6のいずれか1つの請求項に記載されたスプレー式湿し水供給装置。

【請求項8】 案内面が、噴口周りを等分する位置に設けられた案内面からなる請求項7に記載されたスプレー式湿し水供給装置。

【請求項9】 案内面が、外周側から噴口に近づくにしたがって傾きが変化する案内面である請求項1乃至請求項8のいずれか1つの請求項に記載されたスプレー式湿し水供給装置。

【請求項10】 オフセット印刷機の刷版面又は刷版に至るローラーの周面に、湿し水をノズルから噴霧して供給するスプレー式湿し水供給装置において、湿し水噴出方向上流側の外周側から、湿し水噴出方向下流側の中央の噴口に向けて傾斜のある案内面を有するノズルと、ノズルの湿し水噴霧方向側に設けられ個々のノズルの噴口に対向する位置に開口部を有する隔壁部材とを設けた噴霧装置を有することを特徴とするスプレー式湿し水供給装置。

【請求項11】 オフセット印刷機の刷版面又は刷版に至るローラーの周面に、湿し水をノズルから噴霧して供給するスプレー式湿し水供給装置において、湿し水噴出方向上流側の外周側から、湿し水噴出方向下流側の中央の噴口に向けて傾斜のある案内面を有するノズルと、ノズルの湿し水噴霧方向側に設けられ個々のノズルの噴口に対向する位置に開口部を有する隔壁部材と、隔壁部材の開口部を開閉可能な開閉手段とを設けた噴霧装置を有することを特徴とするスプレー式湿し水供給装置。

【請求項12】 少なくとも噴口の周囲及びその付近

が、異物の付着を防止する付着防止処理がなされている請求項1乃至請求項11のいずれか1つの請求項に記載されたスプレー式湿し水供給装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、オフセット印刷機におけるスプレー式湿し水供給装置に関する。詳細には、ノズルの噴口の周囲及びその付近の汚れ防止を可能としたスプレー式湿し水供給装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、オフセット印刷は、画線部を親油性、非画線部を親水性にして形成された平版を刷版として印刷するもので、湿し水と油性インキとを刷版の表面に供給し両者の相互反発性を利用して画線部のみにインキを付着させて、これをブランケットを介して紙に印刷するものである。

【0003】オフセット印刷機において、刷版面又は刷版に至る間に配置されたローラーの周面に、湿し水をノズルから噴霧して供給する装置が公知である。そして、オフセット印刷機用湿し水装置のノズルの噴口は、噴霧粒径の微小化と精密な噴霧調整のため、長円形状の微小な穴がけられており、この穴に異物が引っかからないように、貯留容器からノズルに供給される湿し水の配管途上にフィルターが組み込まれ、微小な異物を濾過していた。この形式の装置の従来技術としては、例えば、新聞印刷ハンドブック（1997年10月、社団法人日本新聞協会発行、75頁乃至76頁参照）に記載された技術（従来技術1）、及び実用新案登録第2602799号公報に開示された技術（従来技術2）が知られている。

【0004】従来技術1のスプレー式湿し水装置の噴霧装置には、一般に図13に示すような形状のノズルQ10が多用されている。このノズルQ10は、ノズル端面Q16側にコの字形に彫られた一筋の溝Q13が設けられており、底面Q18の中央部にノズル端面Q16から突出しないように噴口Q13を有するノズルチップQ12が設けられて、湿し水が噴霧される装置である。

【0005】また、図14に示す従来技術2は、湿し水の貯留容器B1から噴霧器Q201に向け湿し水が加圧されて供給されるとき、異物を濾過するフィルターQFを経由して流れる湿し水を噴霧器Q201の上流側において管路を開閉する第1弁V1と、前記管路を大気側に開放し大気の吸入を可能とする第4弁V4が設けられている。又、ノズルQ20の下流側管路に接続される前記貯留容器B1、減圧容器B2及び加圧容器B3への管路途上には、それぞれ貯留容器B1に対し、湿し水の管路を開閉する第6弁V1a、減圧ポンプU2によって大気より低い圧力に減圧されている減圧容器B2に対し管路を開閉する第2弁V2、及び加圧ポンプU3によって大気より高い圧力に加圧された洗浄液Mを有する加圧容器

B3に対し管路を開閉する第3弁V3が設けられている。(実用新案登録第2602799号公報、図14参照)。

【0006】従来技術2において、噴口Q23に詰まった異物を除去しようとするときは、湿し水を噴霧している作動状態を噴霧器Q201内の電磁弁V5を閉じて終了させ、噴霧器Q201の上流側と下流側とに設けられた第1弁V1及び第6弁V1aを閉じる。次に、第2弁V2を開いて管路を減圧容器B2側に開通させると管路内が負圧となり、かつ電磁弁V5を開くと管路が大気側に開通する。すると、噴口Q23から大気が吸引され、噴口Q23に詰まっていた異物が、残留している噴口Q23付近の湿し水及び管路内の湿し水とともに、管路内に引き込まれようとする。その後、第4弁V4が開かれ、管路内の異物を含んだ残留液が、減圧容器B2内に吸引され、これらの操作を数回繰り返すことによって噴口Q23に詰まった異物を除去している。

【0007】上記した従来技術2の噴口Q23に詰まった異物を除去する操作を数回行っても、なお異物を除去できないときは、噴霧器Q201の上流側と下流側とに設けられた第1弁V1及び第6弁V1aを閉じるとともに、噴口Q23の直前に遮蔽板Q271を移動させる。そして次に、第3弁V3を開いて管路を加圧容器B3側に開通させると、加圧容器B3からノズルQ20に供給される洗浄液Mが、噴口Q23から噴霧され、噴口Q23に詰まっていた異物が、噴口Q23から放出される。同時に遮蔽板Q271に噴霧された洗浄液Mが遮蔽板Q271に吹き付けられて飛散し、その飛散した洗浄液Mによって、ノズルQ20の周囲に付着している汚れが洗浄されていた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術1及び従来技術2には、以下のような解決すべき課題があった。すなわち新聞印刷ハンドブックに記載された従来技術1におけるノズルでは、ノズル端面に彫られたコの字形の溝の中から湿し水が噴霧される。一般に、周囲と速度差のある噴出流体の回りには、噴出した流体の速度エネルギーによって周囲の流体を吸引するように圧力が低下する。そのため、噴出流体の周囲では湿し水が噴霧される度に、インキミストや紙粉などで汚れた雰囲気複雑な渦の流れとなつて、ノズルチップなどに衝突し、瞬く間にそれらの表面を汚すとともに、ノズルチップ周辺に湿し水の残留水として液溜まりを生じる。そして、液溜まりとなった残留水は印刷終了後に蒸発し析出する汚れにより噴霧状態が悪化するので、湿し水の噴霧量を最適化するために、湿し水の噴霧量の調整作業と、噴霧機能を維持するために定期的な清掃作業とが必要となり、ノズルの管理に手間が掛かる課題があった。

【0009】また、実用新案登録第2602799号公報に記載された従来技術2では、整備されたスプレー式

湿し水装置では、管路内のフィルターによって噴口を塞ぐような異物は、通常供給されないようになっている。しかし、湿し水の噴霧空間には霧化した湿し水、インキミスト及び紙粉が混在して浮遊している。このような物質を含む湿し水の残留水が、ノズルの周囲に付着した液溜まりに混入し、印刷終了後に蒸発して汚れを析出し、汚れが蓄積されて異物となり、噴口を塞ぐおそれがあった。

【0010】また、ノズル清掃時にこれらの異物が噴口から入り込んで噴口を塞いだり、長円形状の噴口内に入り込み、これらの異物が噴霧時に噴口内側の短径側に引っ掛かり詰まるおそれがあった。更に、このような噴口の詰まりに対して、管路の負圧によって噴口内の異物を吸引しようとしても、微小な穴からの大気の吸引では吸引力が弱く、異物を吸引できないおそれがあった。

【0011】また、ノズルの周囲に付着している異物が、何らかの原因で噴口の周囲から噴口内へ吸い込まれ、噴口を益々詰まらせるおそれがあり、噴口の詰まりを防止することは従来技術では困難であるという課題があった。

【0012】前記したように噴口内に異物が入り込み詰まりが生じたときには、加圧容器内の洗浄液を噴口の直前に設けられた遮蔽板に向けて噴口から噴霧して、噴口内の異物を除去しようとするとともに、遮蔽板から反射する洗浄液でノズルの外周部を洗浄しようとする。しかし、加圧された洗浄液の圧力は、噴口内に入り込んだ固化の進んだ異物に対しては、微小な噴口径により圧力が降下し、異物に対しての作用する力が弱まり、結局異物を放出することができず、異物の除去効果が低いという課題があった。

【0013】また、噴霧された洗浄液は、遮蔽板に吹き付けられると反射するどころか、多くは遮蔽板の平面に沿う方向に拡散して流れ、遮蔽板に対向するノズル側には洗浄のための噴霧作用が充分に行われないおそれがあった。更に、洗浄動作終了後にノズルの周囲に残留水が生じ、その後蒸発して汚れが析出するので、洗浄効果を期待し得ないという課題があった。

【0014】そして、従来技術2では、噴口への異物の詰まりや周囲に付着する汚れの除去目的のために、減圧容器、加圧容器、遮蔽板及びこれらの制御装置というような大掛かりな装置が必要となり、そのための設置スペースや多額の費用が掛かる課題があった。

【0015】この発明は、前記した様々な課題を解決するもので、簡易な装置によって、第1にノズル表面への異物の付着を防止し、第2にノズルの、少なくとも噴口を容易かつ確実に洗浄可能にするスプレー式湿し水供給装置である。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、オフセット印刷機の刷版面又は刷版に至るローラー

の周面に、湿し水をノズルから噴霧して供給するスプレー式湿し水供給装置において、ノズルが、湿し水噴出方向上流側の外周側から、湿し水噴出方向下流側の中央の噴口に向けて傾斜のある案内面を有するノズルであることを特徴とするスプレー式湿し水供給装置、及び案内面が、溝の内周面からなる案内面である前記のスプレー式湿し水供給装置、溝の横断面形状がU字形の溝である前記のスプレー式湿し水供給装置を提案する。

【0017】また、オフセット印刷機の刷版面又は刷版に至るローラーの周面に、湿し水をノズルから噴霧して供給するスプレー式湿し水供給装置において、ノズルが、湿し水噴出方向上流側の外周側から、湿し水噴出方向下流側の中央の噴口に向けて傾斜のある案内面が、円錐状面で形成された案内面であるスプレー式湿し水供給装置を提案する。

【0018】更に、オフセット印刷機の刷版面又は刷版に至るローラーの周面に、湿し水をノズルから噴霧して供給するスプレー式湿し水供給装置において、ノズルが、湿し水噴出方向上流側の外周側から、湿し水噴出方向下流側の中央の噴口に向けて傾斜のある案内面が、角錐状面で形成された案内面であるスプレー式湿し水供給装置を提案する。

【0019】更にまた、オフセット印刷機の刷版面又は刷版に至るローラーの周面に、湿し水をノズルから噴霧して供給するスプレー式湿し水供給装置において、ノズルが、湿し水噴出方向上流側の外周側から、湿し水噴出方向下流側の中央の噴口に向けて傾斜のある案内面が、ノズルの外周側から噴口に向けて貫通する傾斜穴の内周面からなる案内面であるスプレー式湿し水供給装置を提案する。

【0020】案内面が、外周側から噴口に近づくにしたがって傾きが変化する案内面である上記各スプレー式湿し水供給装置を提案する。

【0021】案内面が、噴口周りを等分する位置に設けられた複数の案内面からなる0016欄、0019欄、0020欄に記載のスプレー式湿し水供給装置を提案する。

【0022】また、オフセット印刷機の刷版面又は刷版に至るローラーの周面に、湿し水をノズルから噴霧して供給するスプレー式湿し水供給装置において、湿し水噴出方向上流側の外周側から、湿し水噴出方向下流側の中央の噴口に向けて傾斜のある案内面を有するノズルと、ノズルの湿し水噴霧方向側に設けられ個々のノズルの噴口に対向する位置に開口部を有する隔壁部材とを設けた噴霧装置を有することを特徴とするスプレー式湿し水供給装置を提案する。

【0023】更に、オフセット印刷機の刷版面又は刷版に至るローラーの周面に、湿し水をノズルから噴霧して供給するスプレー式湿し水供給装置において、湿し水噴出方向上流側の外周側から、湿し水噴出方向下流側の中

央の噴口に向けて傾斜のある案内面を有するノズルと、ノズルの湿し水噴霧方向側に設けられ個々のノズルの噴口に対向する位置に開口部を有する隔壁部材と、隔壁部材の開口部を開閉可能な開閉手段とを設けた噴霧装置を有することを特徴とするスプレー式湿し水供給装置を提案する。

【0024】更にまた、少なくとも噴口の周囲及びその付近が、異物の付着を防止する付着防止処理がなされている上記に記載された各スプレー式湿し水供給装置を提案する。

【0025】

【発明の実施の形態】この発明に係るスプレー式湿し水装置を表す図面であり、第1実施形態におけるノズルを示し、4つの傾斜した溝からなる案内面を備えたノズルの部分断面説明図である図1、同じく図1のノズルの平面を示す図2、同じく図2のノズルの斜視を示す図3、この発明の第2実施形態におけるノズルを示し、4つの面からなる案内面を備えたノズルの斜視説明図である図4、この発明の第3実施形態におけるノズルを示し、円錐状面からなる案内面を備えたノズルの斜視説明図である図5、この発明の第4実施形態におけるノズルを示し、隔壁部材を備え、かつ図3に示す傾斜した溝からなる案内面を備えたノズルの部分断面説明図である図6、この発明の第5実施形態におけるノズルを示し、隔壁部材を備え、かつ図5に示す円錐状面からなる案内面を備えたノズルの部分断面説明図である図7、この発明の第6実施形態におけるノズルを示し、開閉手段を有する隔壁部材を備え、かつ4つの傾斜した溝からなる案内面を備えたノズルを有する噴霧装置の部分断面説明図である図8、図8に示す開閉手段を有する隔壁部材の斜視説明図である図9、この発明の第7実施形態におけるノズルを示し、4つの傾斜した貫通穴からなる案内面を備えたノズルを有する噴霧装置の部分断面説明図である図10、この発明の各実施形態のノズルを備えた噴霧器を有する湿し水供給装置の概略構成説明図である図11、この発明に係るスプレー式湿し水供給装置の噴霧装置の配置説明図で、印刷機の正面を示す説明図である図12に基づいて説明する。

【0026】この発明に係るスプレー式湿し水供給装置Aは、図11及び図12に図示するように、オフセット印刷機PのローラーRに対向し近接して設けられた噴霧装置100と、加圧給水装置Bと、軟水化装置Cと、制御装置Dとからなる。PRは印刷胴、Wはウェブ料紙、106は排水路、Eは排水される外部を示す。噴霧装置100には、図3乃至図5及び図10に示すようなノズル10、20、30、90が噴霧器101に取り付けられ、適宜な間隔で配列されている。

【0027】加圧給水装置Bは、軟水化装置Cによって原水を軟水化し、その軟水の表面張力を下げる処理をし、適宜の導電率に管理された湿し水を調整して、その

湿し水をフィルターFで濾過して噴霧装置100へ供給している。

【0028】制御装置Dは、必要に応じ加圧給水装置B及び噴霧装置100に設けられた噴霧器101に対し作動指令を出し、噴霧器101の図示しない電磁弁を作動させノズル10、20、30、90から湿し水を適宜噴霧させる。

【0029】次に、この発明の実施形態に係るスプレー式湿し水供給装置Aの噴霧装置100のノズル10、20、30、90について説明する。図1乃至図3はこの発明のスプレー式湿し水供給装置Aの噴霧装置100に係る第1実施形態のノズル10、図4は第2実施形態のノズル20、図5は第3実施形態のノズル30、図10は第7実施形態のノズル90を示す。ノズル10は、図6及び図8に示すように噴霧装置100の支持部材104に取り付けられた噴霧器101の一端側にナット102によってノズルフランジ15を抱え込まれて固定される。ノズル20、30、90についてもノズル10と同様の取り付け方、作用を有する。

【0030】この発明のスプレー式湿し水供給装置Aの噴霧装置100のノズルチップ12、22、32、92は、噴口13、23、33、93側を頂点とする断面が台形の円錐形状をなし、その頂点側には適宜な幅と深さのすりわり14が設けられている。噴口13、23、33、93は、すりわり14の中央部に長円形状の小さな穴として開口し、湿し水の噴霧が可能なようにノズル本体11、21、31、91への湿し水供給路103に通じている。

【0031】この発明の第1実施形態に係るノズル10は、ノズルチップ12の噴口13がノズル端面16から突出しないように彫り込まれたノズル本体11の中央部に嵌入される。ノズル本体11には、ノズルチップ12の取付部から十字形状に四方に向かう傾斜面である案内面1が形成されており、案内面1は噴口13から湿し水が噴霧されることによって生じる気流Hを斜面上方へ案内し、またノズルチップ12の周辺に残留しようとする湿し水の残留水を流れ落とす作用を有する。

【0032】案内面1は、ノズル本体11のノズルフランジ15側からノズルチップ12の方向、すなわち噴出方向上流側のノズル本体11外周側から噴出方向下流側のノズル本体11中央側に向けて傾斜をなす複数の溝17から形成される。この実施形態では噴口13から平面視十字形状に四方に向かう4つの溝17からなる。それぞれの溝17の底面18は、断面U字形の曲面をなしている。溝17の幅、深さ、傾斜角度は適宜である。

【0033】案内面1を形成する溝17は、2本以上の複数本でもよく、また、溝の断面形状はV字形等、気流Hを乱さない形状であればよい。

【0034】図10に、第7実施形態である案内面9を有するノズル90の部分断面図を示す。ノズル90は、

ノズルチップ92とノズル本体91とからなり、ノズルチップ92は、ノズル端面96の中央部に開口する穴96aの中に設けられる。第7実施形態では案内面9は、ノズル本体91のノズルフランジ95側からノズルチップ92の方向、すなわち噴出方向上流側のノズル本体91外周側から噴出方向下流側のノズル本体91中央側に向けて傾斜を有して貫通する傾斜穴97の内周面から形成される。傾斜穴97は、この実施形態では噴口93から四方に向かう4つの傾斜穴97からなる。それぞれの傾斜穴97の内周面は、断面円形状、長円形状等の曲面をなしている。傾斜穴97の内径、傾斜角度は適宜である。

【0035】次に、この発明の第2実施形態に係るスプレー式湿し水供給装置Aの噴霧装置100のノズル20について説明する。図4に示すように、ノズル20は、ノズル本体21が、四角錐形状をなし、その頂点側に設けられた平坦部の中央に噴口23を有する円錐形状をしたノズルチップ22が嵌入される。ノズルチップ22の構成作用は、第1実施形態のノズルチップ12と同じである。ノズル本体21は、四角錐状面からなる案内面2が設けられており、案内面2は、湿し水の噴口23からの噴霧に伴って生じる気流Hを案内し、またノズルチップ22の周辺に残留しようとする湿し水の残留水を流れ落とす作用を有する。

【0036】案内面2は、ノズル本体21のノズルフランジ25側からノズルチップ22の方向、すなわち噴出方向上流側のノズル本体21外周側から噴出方向下流側のノズル本体21中央側に向けて適宜の角度に傾斜をした4つの傾斜面27からなる四角錐状面から形成される。案内面2の他の実施形態としては、三角錐、或いは五角錐以上の斜面を有する多角錐の傾斜面27から形成してもよく、また複数の平面ではなく、二面以上の複数の異なる曲面を組み合わせて形成しても、曲面と平面とを複数組み合わせた斜面から形成してもよい。

【0037】次に、この発明の第3実施形態に係るスプレー式湿し水供給装置Aの噴霧装置100のノズル30について説明する。図5に示すように、ノズル30は、ノズル本体31が、円錐形状をなし、その頂点側に設けられた平坦部の中央に噴口33を有する円錐形状をしたノズルチップ32が嵌入される。ノズルチップ32の構成作用は、第1実施形態のノズルチップ12と同じである。ノズル本体31は、円錐状面37からなる案内面3が設けられており、案内面3は、湿し水の噴口33からの噴霧に伴って生じる気流Hを案内し、またノズルチップ32の周辺に残留しようとする湿し水の残留水を流れ落とす作用を有する。

【0038】案内面3は、ノズル本体31のノズルフランジ35側からノズルチップ32の方向、すなわち噴出方向上流側のノズル本体31外周側から噴出方向下流側のノズル本体31中央側に向けて適宜の角度に傾斜をし

た円錐状面37から形成される。

【0039】上記第1実施形態の案内面1を形成するそれぞれの溝17の底面、第2実施形態の案内面2を形成するそれぞれの傾斜面27、第3実施形態の案内面3を形成する円錐状面37及び第7実施形態の案内面9を形成するそれぞれの傾斜穴97の傾斜面は、それぞれ鼓形に内側に凹んだ一葉双曲面（共立出版社、昭和55年10月20日発行、数学小辞典、17頁参照）の一部からなる曲面、又は砲弾形に膨らんだ曲面の一部からなる曲面等、噴口13、23、33、93を有するノズルチップ12、22、32、92に近づくにしたがって傾きが変化する曲面や多角面を用いることが可能である。

【0040】次に、この発明の第4実施形態に係るスプレー式湿し水供給装置Aの噴霧装置100は、図6に示すように第1実施形態のノズル10のノズルチップ12の噴口13の前方に開口部41を位置させた隔壁部材40を有する。ノズル10は、噴霧装置100の支持部材104に取り付けられた噴霧器101の一端側にナット102によってノズルフランジ15を抱え込まれて固定される。

【0041】隔壁部材40は、開口部41が噴口13から噴霧された噴霧の流れを妨げないように開口し、ノズル端面16の一部又は全部に接触又は接近して設けられる。開口部41の周囲には、噴霧の流れを案内するフード42が設けられる。隔壁部材40の両側縁部43、43は、噴霧装置100の側壁105、105に取り付けられており、ノズル本体11側の空間である隔壁空間81と、ローラーR側の空間である噴霧空間81aとは、開口部41を除き、隔壁部材40によって隔離されている。そして、噴口13から湿し水が噴霧されたとき、それに伴って生じる急速な気流Hは、隔壁空間81から主に案内面1であるそれぞれの溝17からフード42、開口部41を通過して噴霧空間81aに流れ込む。

【0042】次に、この発明の第5実施形態に係るスプレー式湿し水供給装置Aの噴霧装置100は、図7に示すように第3実施形態のノズル30のノズルチップ32の噴口33の前方に開口部51を位置させた隔壁部材50を有する。

【0043】隔壁部材50は、開口部51が噴口33から噴霧された噴霧の流れを妨げないように開口し、ノズル本体31の円錐状面37から適宜間隔をあけて円錐状面37と平行面に近い面を有し開口部51の周囲にフード52が設けられる。隔壁部材50の両側縁部は、第4実施例の隔壁部材40の両側縁部43、43と同様であり、噴霧装置100の側壁105、105に取り付けられている。ノズル本体31側の空間である隔壁空間82と、ローラーR側の空間である噴霧空間82aとは、開口部51を除き、隔壁部材50によって隔離されている。そして、噴口33から湿し水が噴霧されたとき、それに伴って生じる急速な気流Hは、隔壁空間82から主

に案内面3である円錐状面37に沿って円錐状面37とフード52との間を流れ、フード52から開口部41を通過して噴霧空間82aに流れ込む。

【0044】この発明の第8実施形態に係るスプレー式湿し水供給装置Aの噴霧装置100は、第2実施形態のノズル20（図4参照）に隔壁部材（図示せず）を備えてなる。この第8実施形態の噴霧装置100の隔壁部材は、第5実施形態の噴霧装置100に用いられるノズル30（第3実施形態）をノズル20（第2実施形態）に置き換えたものであり、隔壁部材は第5実施形態の噴霧装置100に用いられる隔壁部材50と同様である。

【0045】次に、この発明の第6実施形態に係るスプレー式湿し水供給装置Aの噴霧装置100は、図8に示すように第1実施形態のノズル10のノズルチップ12の噴口13の前方に開口部61を位置させた隔壁部材60を有し、かつ隔壁部材60の開口部61を開閉可能なシャッター71を有する開閉手段70を有する。ノズル10は、噴霧装置100の支持部材104に取り付けられた噴霧器101の一端側にナット102によってノズルフランジ15を抱え込まれて固定される。

【0046】隔壁部材60は、開口部61が噴口13から噴霧された噴霧の流れを妨げないように開口し、ノズル端面16の一部又は全部に接触又は接近して設けられる。開口部61の周囲には、噴霧の流れを案内するフード62が設けられる。隔壁部材60の両側縁部63、63は、噴霧装置100の側壁105、105に取り付けられており、ノズル本体11側の空間である隔壁空間83と、ローラーR側の空間である噴霧空間83aとは、開口部61を除き、隔壁部材60によって隔離されている。そして、噴口13から湿し水が噴霧されたとき、それに伴って生じる急速な気流Hは、隔壁空間83から主に案内面1であるそれぞれの溝17からフード62、開口部61を通過して噴霧空間83aに流れ込む。

【0047】開閉手段70は、図8及び図9に示すように隔壁部材60に設けられ、開口部61を開放又は閉塞可能なシャッター71と、シャッター71を駆動する流体圧シリンダー72からなる。流体圧シリンダー72の一端側は、ブラケット73にピン73bによって角変位可能に支持されており、ブラケット73は、ボルト73aで隔壁部材60に固定されている。流体圧シリンダー72の他端側は、ピストンロッド72aの先端部に取り付けられた継手74によって、シャッター71と一体となって動くアーム75の一端側にピン74aを介して接続される。アーム75の他端側は、隔壁部材60に設けられた軸受部66に角変位可能に支持された軸76の一端側に取り付けられ、軸76の他端側にシャッター71の一端側が取り付けられる。

【0048】シャッター71の他端側は、開口部61を開放及び閉塞するために必要かつ十分な広さを有する形状で、この実施例ではシャッター71の形状は平面視扇

形状である。シャッター71は、一方の面で開口部61の開口縁64に接しながら軸76を中心に角変位可能である。軸76を中心にシャッター71が角変位するためシャッター71の先端縁71aは円弧状を描く。シャッター71の先端縁71aが描く円弧に沿って開口縁64の一部にガイド65が設けられる。ガイド65は、シャッター71が噴霧方向へ変位することを防止するとともに、角変位するシャッター71の先端縁71aを案内する。

【0049】流体圧シリンダー72のピストンロッド72aが伸長すると、アーム75が軸76を中心にして角変位し、軸76に固定されたシャッター71が開口部61を閉塞するように角変位する。流体圧シリンダー72のピストンロッド72aが縮退すると、アーム75が逆方向に角変位し、軸76に固定されたシャッター71が開口部61を開放するように角変位する。

【0050】個々のシャッター71、・・・は、複数のノズル10、・・・に対応する個々の開口部61、・・・に設けられ、個々の流体圧シリンダー72、・・・によって作動される。図示しない第9実施形態としては、複数のノズル10、・・・に設けられる個々のシャッター71、・・・は、隣接するアーム75をリンクで全部又は適宜数連結することによって1つ又は適宜数の流体圧シリンダー72によって一斉に作動させることが可能である。

【0051】この発明の第1実施形態乃至第9実施形態に係るノズル本体11、21、31、91及びノズルチップ12、22、32、92の外周面は、汚れや異物の付着を防止するため付着防止処理を施すことも可能である。この付着防止処理は、例えば表面粗さを極めて細かく滑らかにする加工処理、又は表面をはつ水性及びはつ油性のある物質で被覆する処理がある。通常ノズル材料には、ステンレス鋼が用いられるので、表面粗さを極めて細かく滑らかにする加工処理としては、電磁研磨加工があり、表面にはつ水性及びはつ油性を付与する処理としては、フッ素系樹脂やシリコン系樹脂等による被覆処理がある。

【0052】また、この発明の第4実施形態乃至第6実施形態及び第8実施形態、第9実施形態に係る隔壁部材40、50、60の表面、及び第6実施形態、第9実施形態の開閉手段70のシャッター71の表面をも同様な処理により加工しておけば、噴霧装置100の内部汚れが少なくなり、清掃作業が容易になる。

【0053】次に、この発明の実施形態に係るスプレー式湿し水供給装置Aの作用について説明する。この発明の実施形態に係るスプレー式湿し水供給装置Aの全体的な作用は、図11及び図12に示すように、制御装置Dが作動すると加圧給水装置Bが作動し、噴霧装置100に湿し水を供給する。印刷機Pが印刷を開始するとともに、制御装置Dからの指令により、噴霧装置100のそ

れぞれの噴霧器101、・・・に組み込まれた電磁弁（図示せず）が作動し、加圧された湿し水がフィルターFで濾過されてそれぞれの噴霧器101、・・・に供給される。それぞれの噴霧器101、・・・に供給された湿し水は、それぞれのノズル10、・・・の噴口13（ノズル20、・・・では噴口23、ノズル30、・・・では噴口33、ノズル90、・・・では噴口93）から対向するローラーRの周面に噴霧される。すると、各実施形態におけるノズル10、20、30、90には、それぞれ案内面1、2、3、9が備えられているので、各ノズル本体11、21、31、91の周辺の空気が誘い込まれ、それがノズルチップ12、22、32、92に向け急速な気流Hとなって吹き上げる作用をし、また、ノズルチップ12、22、32、92の周辺に残留しようとする湿し水の残留水を流れ落とすように案内するように作用する。これらの作用によって、噴口13、23、33、93の周辺には、液溜まりが発生しなくなり、ノズルチップ12、22、32、92やその周辺に汚れが付着せず、かつ残留水の蒸発による汚れの析出が生じなくなるので、噴霧性能が長期にわたり維持されノズル10、20、30、90の管理が容易となる。

【0054】ローラーRの周面に噴霧され転移されなかった余剰の湿し水や、その他の異物は、噴霧装置100内に集められ、排水路106を経て外部Eへ排出される。このように、この発明に係るスプレー式湿し水供給装置Aは、大掛かりな構成とすることなく、十分な作用効果を発揮し得る。

【0055】次に、この発明の実施形態に係るスプレー式湿し水供給装置Aの案内面1、2、3、9、隔壁部材40、50、60及び開閉手段70についての個々の作用を説明する。

【0056】第1実施形態におけるノズル10に備えられた案内面1は、ノズルチップ12を中心にノズル本体11の外周四方に向け彫り込まれた4つの溝17に気流を案内し、また、ノズルチップ12の周辺に残留しようとする湿し水の残留水を流れ落とすように案内する。噴口13から湿し水が噴霧されることによって誘い込まれるノズル本体11周辺の空気を溝17に集め、有害な渦を生じることなくノズルチップ12に向け、噴霧とともに四方から急速な気流Hとして吹き上げ、噴霧中にノズルチップ12への異物の付着を防止するとともに、残留水の液溜まりを生じることがなく、残留水の蒸発による汚れの析出が生じない。案内面1である溝17の横断面形状がV字形状の場合でも同様な作用が得られる。また、第7実施形態のように傾斜穴97の内周面を案内面9とした場合でも、湿し水の噴霧によって噴口93付近が減圧されて傾斜穴97から空気を誘い込み、また残留水の液溜まりがなく同様な作用が得られる。

【0057】第2実施形態におけるノズル20に備えられた案内面2は、噴口23から湿し水が噴霧されること



によって、ノズル本体21周辺の空気を四角錐形状の傾斜面27に沿って誘い込んで案内し、また、ノズルチップ22の周辺に残留しようとする湿し水の残留水を傾斜面27から流れ落とすように案内する。ノズルチップ22に向け有害な渦を生じることなく、噴霧とともに急速な気流Hとして吹き上げ、噴霧中にノズルチップ22への異物の付着を防止するとともに、残留水の液溜まりを生じることがなく、残留水の蒸発による汚れの析出が生じない。

【0058】第3実施形態におけるノズル30に備えられた案内面3は、噴口23から湿し水が噴霧されることによって、ノズル本体31周辺の空気を円錐状面37に沿って、その周囲の空気を乱れなく流れるように案内し、また、ノズルチップ32の周辺に残留しようとする湿し水の残留水を円錐状面37から流れ落とすように案内する。ノズルチップ32に向け有害な渦を生じることなく、噴霧とともに急速な気流Hとして吹き上げ、噴霧中にノズルチップ32への異物の付着を防止するとともに、残留水の液溜まりを生じることがなく、残留水の蒸発による汚れの析出が生じない。

【0059】第4実施形態におけるノズル10に備えられた隔壁部材40は、図6に示すように第1実施形態におけるノズルチップ12に対向しており、フード42を有する開口部41を、ノズル10の噴口13に対向させて設けられる。開口部41は、ノズル本体11に設けられる案内面1である溝17に通じており、フード42を設けた隔壁部材40は、噴霧中に噴霧空間81aの空気が隔壁空間81の方へ巻き込まれないように防止する作用を有する。

【0060】隔壁空間81側に設けられているノズル10の噴口13から噴霧される湿し水によって誘い込まれる空気は、インキミストや紙粉の混在しない清浄な空気として隔壁空間81から供給される。この清浄な空気が、湿し水の噴霧とともに急速な気流Hとなって噴霧空間81aに向けて吹き上がり、この気流Hの作用によってノズルチップ12への異物の付着を防止する。

【0061】第5実施形態におけるノズル30に備えられた隔壁部材50は、図7に示すように第3実施形態におけるノズルチップ32に対向しており、フード52を有する開口部51を、ノズル30の噴口33に対向させて設けられる。フード52は、ノズル本体31に設けられる案内面3である円錐状面37に適宜な間隔で設けられており、フード52を設けた隔壁部材50は、噴霧中に噴霧空間82aの空気が隔壁空間82の方へ巻き込まれないように防止する作用を有する。

【0062】隔壁空間82側に設けられているノズル30の噴口33から噴霧される湿し水によって誘い込まれる空気は、インキミストや紙粉の混在しない清浄な空気として隔壁空間82から供給される。この清浄な空気が、湿し水の噴霧とともに急速な気流Hとなって噴霧空

間82aに向けて吹き上がり、この気流Hの作用によってノズルチップ32への異物の付着を防止する。

【0063】第6実施形態におけるノズル10に備えられた隔壁部材60に設けられた開閉手段70は、図8及び図9に示すように、流体圧シリンダー72を作動させることによって、シャッター71を角変位させ、隔壁部材60に設けられた開口部61を開放又は閉塞させる。

【0064】印刷機Pが停止状態にあるときは、流体圧シリンダー72のピストンロッド72aが伸長状態にあって、シャッター71が開口部61を閉塞している。シャッター71によって閉塞された開口部61とノズルチップ12との間には、閉塞空間67が形成される。

【0065】印刷機Pが運転状態になり、かつ噴霧装置100が運転待機状態にはいると、流体圧シリンダー72のピストンロッド72aが縮退状態となり、シャッター71が開口部61を開放し、湿し水が噴霧可能状態となる。印刷機Pが印刷を開始し、噴霧装置100が作動し、第4実施形態及び第5実施形態における作用で説明したように、噴口13から湿し水が噴霧されることによって、ノズル本体11の周辺の空気を誘い込んで案内し、ノズルチップ12に向けて急速な気流Hとして吹き上げ、この作用により噴霧中におけるノズルチップ12への異物の付着を防止する。そして、印刷が終了すると、流体圧シリンダー72のピストンロッド72aが伸長状態となり、シャッター71が開口部61を閉塞する。

【0066】シャッター71の閉塞状態において噴霧装置100を作動させると、湿し水が噴口13から噴霧されるが、噴口13に対向するシャッター71の面に当たり、閉塞空間67で奔流液体となるため、この奔流液体によって開口部61の内側が洗浄されるとともに、ノズルチップ12及びノズル本体11が強制的に洗浄される。また、ノズルチップ12の周辺には、残留水の液溜まりが発生しないので、残留水の蒸発による汚れが析出しない。洗浄のために噴霧された湿し水は、集められて噴霧装置100の排水路106から外部Eへ排出される。この噴霧による洗浄時間は、適宜に設定でき、通常は印刷終了とともに隔壁空間83内が清浄な環境にある状態で行われる。

【0067】以上の各実施形態におけるノズル10、20、30、90の外周面に付着防止処理が施されていると、汚れがノズル外周面に付着しないか、汚れが付着しても付着力が弱く剥離しやすい。例えば、ノズル10、20、30、90の外周面に滑らかな表面加工が施されている場合、表面の「ざらつき」や「ばり」がなく、汚れの絡み付きや、異物の付着が起こり難い。また、ノズル10、20、30、90の外周面には水性や油性の表面処理がなされている場合は、その表面への水や油の付着力、すなわち汚れの付着力が極めて弱く、汚れの付着や蓄積が起こり難い。

【0068】上述したように、この発明の各実施形態で述べた各案内面、隔壁部材及び開閉手段、及び付着防止処理手段の各構成要素によって、またそれらの構成要素の相乗作用によって、異物の付着防止作用や洗浄作用は、極めて効率的に行われ、常にノズル10、20、30、90を清浄に保つことができる。

【0069】

【発明の効果】この発明によれば以下のような効果がある。案内面による気流吹き上げにより、従来湿し水の噴霧中に生じていたノズルの汚れ付着及び汚れ蓄積を、防止することができ、また、残留水の流れ落ちにより、残留水の液溜まりを生じることがなく、残留水の蒸発による汚れの析出を防止することができ、ノズルの清掃管理が容易になった。

【0070】更に、ノズルの汚れ防止が得られ、装置の管理が容易となり、長期間にわたり湿し水の噴霧供給の安定が得られたことにより、最適な印刷状態が得られ、最良な印刷品質を維持することが可能になった。更にまた、この発明によれば、汚れ防止のために、大掛かりな装置が不要となり、コストの低減を図ることが可能になった。

【0071】請求項10及び請求項11に係る発明によれば、湿し水噴出方向上流側の外周側から、湿し水噴出方向下流側の中央の噴口に向けて傾斜のある案内面を有するノズルと、ノズルの湿し水噴霧方向側に設けられ個々のノズルの噴口に対向する位置に開口部を有する隔壁部材とを設けた噴霧装置を有することにより、隔壁部材によって開口部に対向するノズルを、インキミストなどが浮遊する噴霧空間側へ隔離することができ、案内面を効果的に作用させることができる。そのため長期間にわたり清浄なノズルを維持することが可能になった。

【0072】請求項11に係る発明によれば、湿し水噴出方向上流側の外周側から、湿し水噴出方向下流側の中央の噴口に向けて傾斜のある案内面を有するノズルと、ノズルの湿し水噴霧方向側に設けられ個々のノズルの噴口に対向する位置に開口部を有する隔壁部材と、隔壁部材の開口部を開閉可能な開閉手段とを設けた噴霧装置を有することにより、隔壁部材の開口部に設けられた開閉手段によって開口部を開閉可能であるため、ノズルを使用しないときは、閉塞された隔壁空間に隔離し、かつ隔離した状態で洗浄可能であるので、常にノズルを清浄な状態に維持でき、長期間にわたりローラーに対して安定した噴霧状態で湿し水を供給することが可能となった。更に、湿し水の噴霧調整が不要となり、ノズルの清掃に手間が掛からず、装置の管理が極めて容易になった。

【0073】請求項12に係る発明によれば、噴口の周囲及びその付近に異物の付着を防止する付着防止処理がなされたノズルであるので、噴口周辺や案内面表面への汚れや異物の付着力を低下させ、汚れの付着や蓄積を防止する効果が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明に係るスプレー式湿し水装置の第1実施形態におけるノズルを示し、4つ傾斜した溝からなる案内面を備えたノズルの部分断面説明図

【図2】 同じく図1のノズルの平面図

【図3】 同じく図2のノズルの斜視図

【図4】 この発明の第2実施形態におけるノズルを示し、4つの面からなる案内面を備えたノズルの斜視説明図

【図5】 この発明の第3実施形態におけるノズルを示し、円錐状面からなる案内面を備えたノズルの斜視説明図

【図6】 この発明の第4実施形態におけるノズルを示し、隔壁部材を備え、かつ図3に示す傾斜した溝からなる案内面を備えたノズルを有する噴霧装置の部分断面説明図

【図7】 この発明の第5実施形態におけるノズルを示し、隔壁部材を備え、かつ図5に示す円錐状面からなる案内面を備えたノズルを有する噴霧装置の部分断面説明図

【図8】 この発明の第6実施形態におけるノズルを示し、開閉手段を有する隔壁部材を備え、かつ4つの傾斜した溝からなる案内面を備えたノズルを有する噴霧装置の部分断面説明図

【図9】 図8に示す開閉手段を有する隔壁部材の斜視説明図

【図10】 この発明の第7実施形態におけるノズルを示し、4つの傾斜した貫通する穴である傾斜穴からなる案内面を備えたノズルの部分断面説明図

【図11】 この発明の各実施形態のノズルを備えた噴霧器を有する湿し水供給装置の概略構成説明図

【図12】 この発明に係るスプレー式湿し水供給装置の噴霧装置の配置説明図である印刷機の正面説明図

【図13】 従来技術を示し、従来のスプレー式湿し水供給装置のノズルの斜視説明図

【図14】 従来技術を示し、従来のスプレー式湿し水供給装置の概略構成説明図

【符号の説明】

1 案内面（第1実施形態）

10 ノズル

11 ノズル本体

12 ノズルチップ

13 噴口

14 すりわり

15 ノズルフランジ

16 ノズル端面

17 溝

18 溝の底面

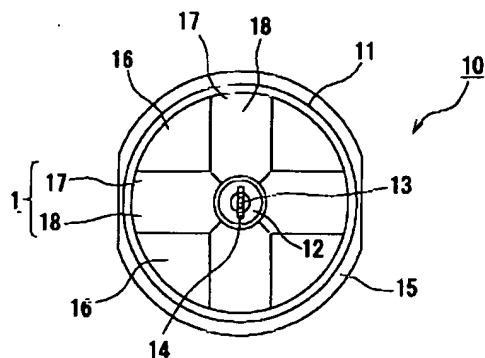
100 噴霧装置

101 噴霧器

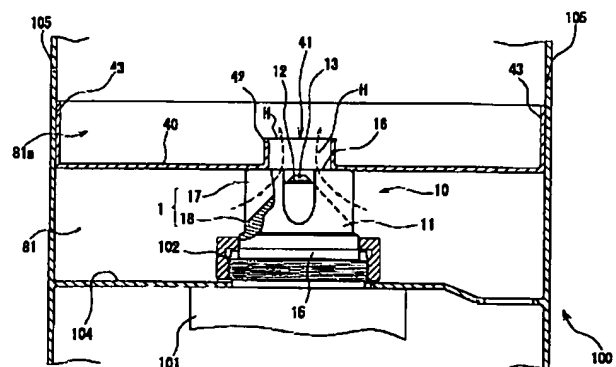
- 102 ナット
- 103 湿し水供給路
- 104 支持部材
- 105 噴霧装置の側壁
- 106 排水路
- 2 案内面（第2実施形態）
- 20 ノズル
- 21 ノズル本体
- 22 ノズルチップ
- 23 噴口
- 25 ノズルフランジ
- 27 傾斜面
- 3 案内面（第3実施形態）
- 30 ノズル
- 31 ノズル本体
- 32 ノズルチップ
- 33 噴口
- 35 ノズルフランジ
- 37 円錐状面
- 40 隔壁部材（第4実施形態）
- 41 開口部
- 42 フード
- 43 側縁部
- 50 隔壁部材（第5実施形態）
- 51 開口部
- 52 フード
- 60 隔壁部材（第6実施形態）
- 61 開口部
- 62 フード
- 63 側縁部
- 64 開口縁
- 65 ガイド
- 66 軸受部
- 67 閉塞空間
- 70 開閉手段
- 71 シャッター

- 71a シャッターの先端縁
- 72 流体圧シリンダー
- 72a ピストンロッド
- 73 ブラケット
- 73a ボルト
- 73b ピン
- 74 継手
- 74a ピン
- 75 アーム
- 76 軸
- 81 隔壁空間（第4実施形態）
- 81a 噴霧空間（第4実施形態）
- 82 隔壁空間（第5実施形態）
- 82a 噴霧空間（第5実施形態）
- 83 隔壁空間（第6実施形態）
- 83a 噴霧空間（第6実施形態）
- 9 案内面（第7実施形態）
- 90 ノズル
- 91 ノズル本体
- 92 ノズルチップ
- 93 噴口
- 95 ノズルフランジ
- 96 ノズル端面
- 96a ノズル端面の穴
- 97 傾斜穴
- A 湿し水供給装置
- B 加圧給水装置
- C 軟水化装置
- D 制御装置
- E 外部
- F フィルター
- P 印刷機
- R ローラー
- PR 印刷胴
- W ウェブ料紙

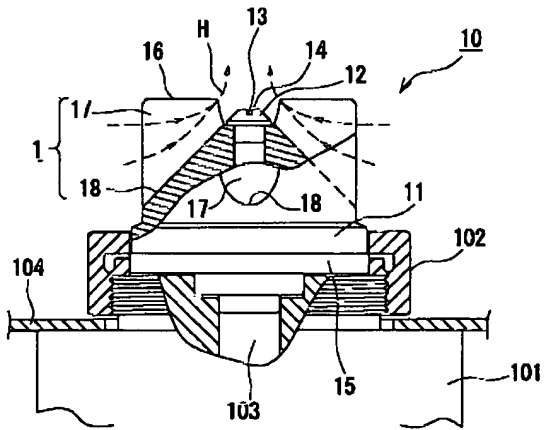
【図2】



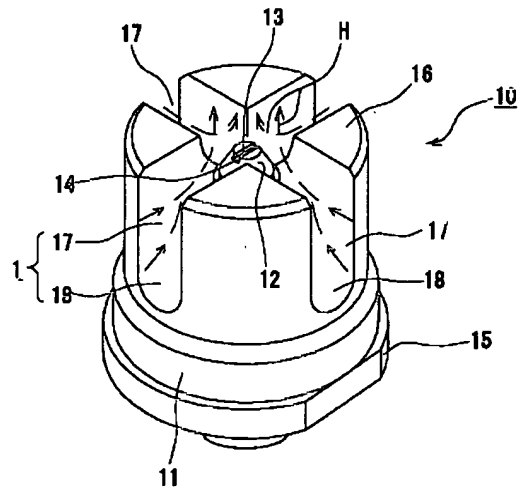
【図6】



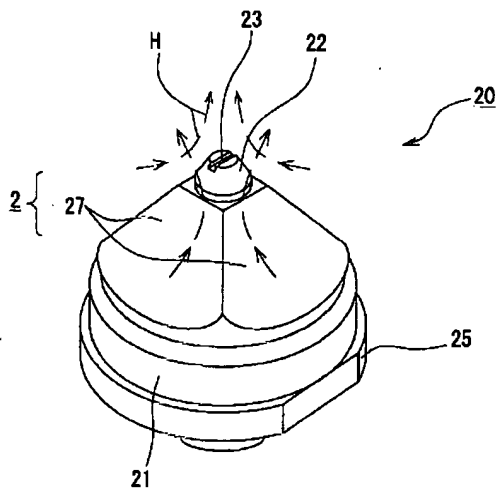
【図1】



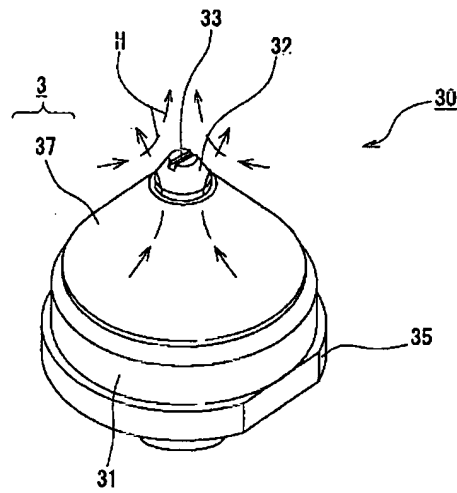
【図3】



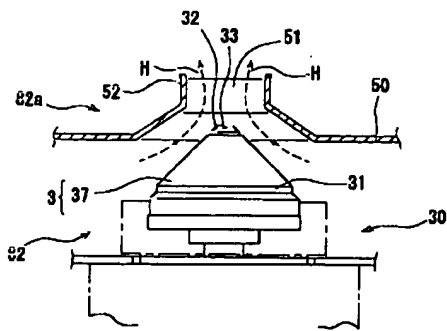
【図4】



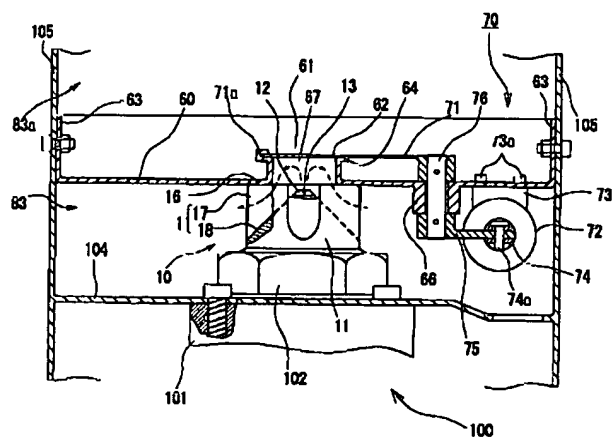
【図5】



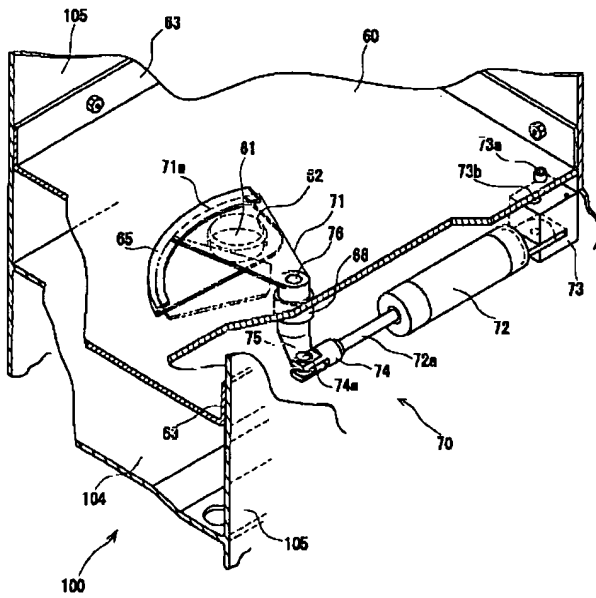
【図7】



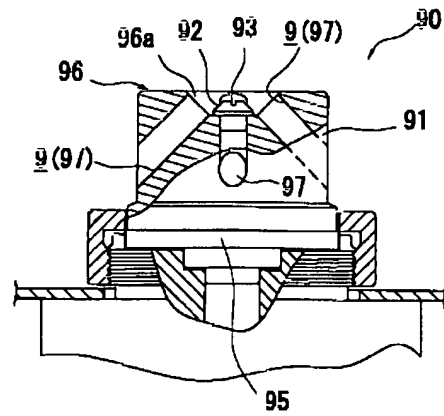
【図8】



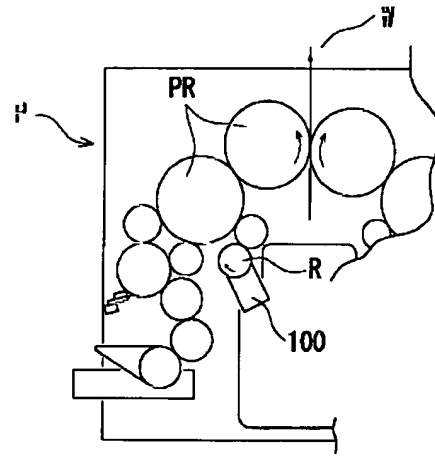
【図9】



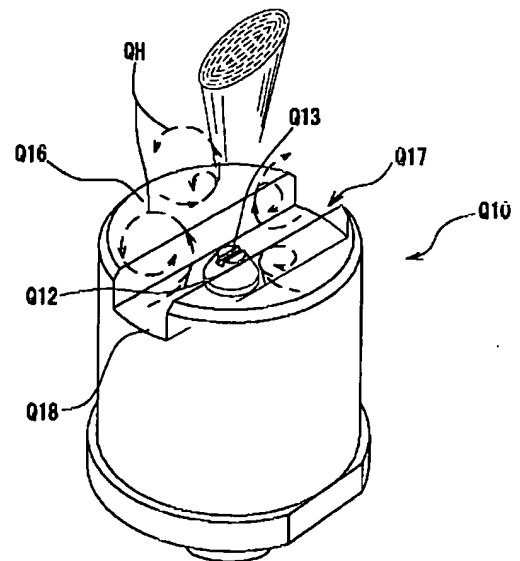
【図10】



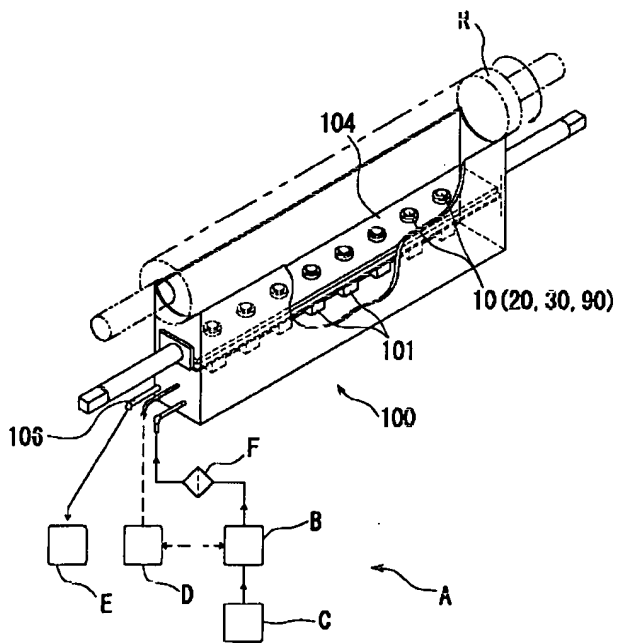
【図12】



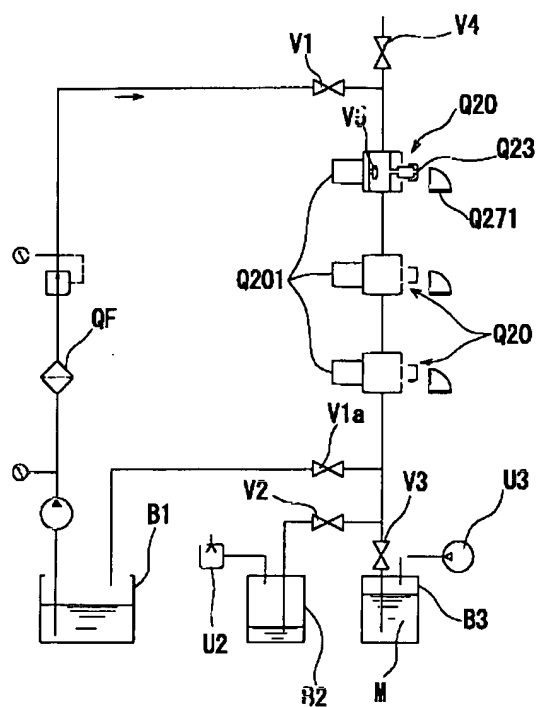
【図13】



【図11】



【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 板倉 保

兵庫県氷上郡柏原町北山字野中130-3

Fターム(参考) 2C034 BB15